UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1946 N° 46

RECHERCHES ANATOMIQUES

à propos de

l'Innervation des Vaisseaux du Bassin

(Travail du Laboratoire d'Anatomie de la Faculté)

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement en Juillet 1946

PAR

Jean POULHÉS

Interne des Hôpitaux
Ancien Aide d'Anatomie à la Faculté
Lauréat de la Faculté (prix Gaussail 1938)

MEMBRES DU JURY

MM. LEFEBVRE, *Président.*
CLERMONT, CALVET, LAZORTHES, *Assesseurs.*
DIEULAFÉ, *Suppléant.*

TOULOUSE
IMPRIMERIE DU CENTRE
CAMILLI & FOURNIÉ
28, ALLÉE JEAN-JAURÈS, 28

1946

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1946 N° 46

RECHERCHES ANATOMIQUES

à propos de

l'Innervation des Vaisseaux du Bassin

(Trcvail du Laboratoire d'Anatomie de la Faculté)

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement en Juillet 1946

PAR

Jean POULHÉS

Interne des Hôpitaux
Ancien Aide d'Anatomie à la Faculté
Lauréat de la Faculté (prix Gaussail 1938)

MEMBRES DU JURY

MM LEFEBVRE, *Président.*
CLERMONT, CALVET, LAZORTHES — *Assesseurs.*
DIEULAFÉ, *Suppléant.*

TOULOUSE
IMPRIMERIE DU CENTRE
CAMILLI & FOURNIÉ
28, ALLÉE JEAN-JAURÈS, 28

1946

UNIVERSITE DE TOULOUSE

FACULTE MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

TABLEAU DU PERSONNEL

Doyen	MM. CALVET.
Assesseur	SOULA.
Doyens honoraires	BARDIER. GORSE.

Professeurs honoraires : MM. ESCAT, RISPAL, MOOG, MERIEL, CAUBET, RIBAUT, MAURIN, VALLOIS, ARGAUD, DALOUS, LAFFORGUE, SERR.

PROFESSEURS

Anatomie	MM. VALLOIS. CLERMONT.
Histologie et embryologie	N...
Pathologie interne	N...
Clinique médicale	TAPIE (J.). ROQUES.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	BOULARAN.
Clinique chirurgicale et gynécologique	LEFEBVRE.
Clinique médicale infantile et puériculture	SOREL (R.).
Clinique de neurologie et psychiatrie	RISER.
Clinique ophtalmologique	CALMETTES.
Physique biologique et médicale	BUGNARD.
Chimie et Toxicologie	BRUSTIER.
Clinique oto-rhino-laryngologie	CALVET.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	MERIEL (P.).
Pharmacie	CAUJOLLE
Matière médicale	VINCENT.
Clinique obstétricale	GARIPUY.
Physiologie	SOULA.
Clinique chirurgicale du cancer	DUCUING.
Clinique des Maladies des Voies urinaires	FABRE (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	NANTA.
Pathologie générale et médecine expérimentale	SENDRAIL.
Histoire naturelle	DELAS.
Médecine légale et déontologie	MOREL.
Bactériologie. — Hygiène. — Médecine sociale	ANDRIEU.
Anatomie pathologique	N...

COURS COMPLEMENTAIRES

Cours d'obstétrique aux élèves sages-femmes	MM. GARIPUY.
Cours d'Anat., Physiol. et Pathol. élem. aux élèves sag.-fem.	GUILHEM.
Histologie	CALVET.
Chimie pathologique	VALDIGUIE (P.)
Chimie biologique	VALDIGUIE (P.)
Chimie minérale	BLANC.
Stomatologie	CADENAT.
Physique pharmaceutique	AUVERGNAT.
Dermatologie et syphiligraphie	GARRIC.
Législation pharmaceutique	BOUISSET.
Microbiologie	BOUISSET.
Bactériologie	DARNAUD.
Clinique de la Tuberculose	MOREL (L.).
Anatomie	THOMAS. LAZORTHES.
Botanique et cryptogamie	Mme DULUCQ MATHOU.
Chimie analytique	MM. BLANC.
Médecine expérimentale	GERAUD.
Pathologie chirurgicale	GRIMOUD.
Hydrologie et géologie	ASTRE.
Médecine opératoire	DIEULAFE.
Anatomie médico-chirurgicale	THOMAS.
Pharmacodynamie	SOULA.
Thérapeutique	LASSERRE.
Pharmacie galénique	COUTURIER.
Médecine du travail	BOUNHOURE.

AGREGES EN EXERCICE

Histologie	MM. BIMES, ch. de f.
Physiologie	BAISSET.
Médecine	PLANQUES. DARNAUD, ch. de f. GERAUD, ch. de f. GADRAT, ch. de f. LASSERRE, ch. de f.
Anatomie	BOUNHOURE, ch. de f. LAZORTHES, ch. de f.
Chirurgie	VIRENQUE. GRIMOUD, ch. de f. DIEULAFE, ch. de f. RIEUNAU, ch. de f.
Obstétrique	GUILHEM.
Physique médicale	MARQUES, ch. de f.
Chimie	VALDIGUIE (P.), ch. de f. BLANC, ch. de f.
Secrétaire de la Faculté	DUCROS.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

La Faculté déclare n'être pas responsable des opinions émises par les candidats.
(Délibération en date du 12 mai 1891)

A MA FEMME, A MA FILLE

A MON PERE, LE DOCTEUR A. POULHES

Ex-Médecin des Hopitaux militaires

Officier de la Légion d'honneur

L'amour ardent qu'il a de son art a créé tôt notre vocation médicale.

Nous n'aurions pu avoir ni meilleur maître ni meilleur exemple de bonté, d'honneur et de conscience professionnelle.

A MA MERE

A MES BEAUX-PARENTS

A TOUS LES MIENS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR C. LEFEBVRE

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE
ET GYNÉCOLOGIQUE
ASSOCIÉ NATIONAL DE L'ACADÉMIE DE CHIRURGIE
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Nous avons eu la chance d'être deux fois son interne. Il a bien voulu entourer notre initiation chirurgicale de sa sollicitude et faire de nous son élève. Qu'il trouve ici le témoignage de notre reconnaissance.

A NOTRE JURY DE THÈSE :

MONSIEUR LE PROFESSEUR D. CLERMONT

PROFESSEUR D'ANATOMIE

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

MONSIEUR LE DOYEN J. CALVET

PROFESSEUR DE CLINIQUE OTORHINOLARYNGOLOGIQUE

CHARGÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE L'HISTOLOGIE

MONSIEUR LE DOCTEUR G. LAZORTHES

CHARGÉ DES FONCTIONS D'AGRÉGÉ D'ANATOMIE

MONSIEUR LE DOCTEUR R. DIEULAFE

CHARGÉ DES FONCTIONS D'AGRÉGÉ

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

Stage 37-38.

MONSIEUR LE PROFESSEUR DAMBRIN
(in memoriam)

Externat 38-39.

MONSIEUR LE PROFESSEUR DALOUS
MONSIEUR LE PROFESSEUR J. TAPIE
MONSIEUR LE PROFESSEUR MERIEL

Externat 41-42.

MONSIEUR LE PROFESSEUR CALVET
MONSIEUR LE PROFESSEUR DALOUS

Internat 42-43.

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEFEBVRE
MONSIEUR LE PROFESSEUR FABRE

Internat 43-44.

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEFEBVRE
MONSIEUR LE DOCTEUR BERTRAND

Internat 44-45.

MONSIEUR LE PROFESSEUR BOULARAN
MONSIEUR LE DOCTEUR ESTIENNY

Internat 45-46.

MONSIEUR LE PROFESSEUR DUCUING
MONSIEUR LE DOCTEUR BERTRAND

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE L. THOMAS

Chef de travaux pratiques d'anatomie

A MES MAITRES DE CONFERENCES, D'EXTERNAT
ET D'INTERNAT

A MES CAMARADES D'INTERNAT
ET DU LABORATOIRE D'ANATOMIE

Introduction

Notre travail inaugural est un nouveau maillon d'une chaîne de recherches entreprises au laboratoire d'anatomie de la Faculté de Toulouse sur l'étude des nerfs vasculaires.

Notre maître le Docteur G. Lazorthes *après ses travaux sur le sympathique des membres inférieur puis supérieur* (1938-39), *avec l'aide de nos camarades* Cassan *puis* Reis *a étudié l'innervation des artères de la portion extracranienne de la tête et du cou. Il a bien voulu nous confier la charge de poursuivre son premier travail en étudiant l'innervation des artères du Bassin. Il nous a aidé de ses conseils et de ses directives. Il nous a enfin communiqué un travail inédit sur l'artère fessière. Il nous a permis de reproduire l'un de ses schémas. Nous ne saurions trop l'en remercier.*

Partant donc des recherches précédemment effectuées sur les artères iliaques primitive et externe par Latarjet *et* Bonnet, Delmas *et* Laux, Coulouma-Garraud-Van Varseveld, Courty *et surtout* Lazorthes; *sur les artères iliaques internes par* A. Courty *et* Lazorthes, *nous avons dans un premier temps repris cette étude où nous apporterons quelques faits nouveaux complémentaires.*

Nous avons ensuite plongé dans la cavité pelvienne et avons recherché les caractères des nerfs vasculaires destinés aux branches de l'artère hypogastrique. C'est surtout à cette étude que nous nous sommes attachés.

L'absence totale de toute autre description antérieure précise ne nous permettant pas de contrôler par ailleurs les résultats de cette partie importante de notre travail, nous présenterons simplement ce que nous avons vu.

Nous diviserons notre étude en 4 parties :

I. — *Nous rappellerons les moyens employés et les difficultés particulières rencontrées en cours de route.*

II. — *Nous rappellerons brièvement l'origine des différents rameaux que nous avons suivis.*

III. — *Nous étudierons les nerfs vasculaires des trois grands troncs artériels du Bassin :*

— *Artère Iliaque primitive.*
— *Artère Iliaque externe.*
— *Artère Iliaque interne.*

IV. — *Enfin, nous rapporterons les recherches personnelles que nous venons d'effectuer sur l'innervation des branches de l'artère Iliaque interne, et sur l'innervation de l'artère sacrée moyenne. Nous nous sommes limité pour la plus grande partie à l'innervation de leur segment intrapelvien comptant revenir plus tard sur ce travail en suivant plus loin ces artères et leurs nerfs.*

Nous avons rencontré dans la réalisation de ces recherches, les concours les plus éminents et les plus dévoués auprès de notre maître M. le Professeur CLERMONT, *qui a bien voulu se charger d'examiner avec sa grande compétence, des coupes histologiques de nerfs vasculaires prélevés par nous sur des sujets frais.*

Auprès de nos maîtres, M. le Professeur agrégé L. THOMAS *et M. le docteur* G. RIEUNAU, *chargé des fonctions d'agrégé à la Faculté, qui ont bien voulu mettre à notre disposition les sujets nécessaires à ce travail.*

Enfin, auprès de M. R. PUJOS, *dessinateur d'anatomie à la Faculté, qui a bien voulu revoir nos planches anatomiques.*

Qu'ils veuillent bien trouver ici l'expression de notre reconnaissance.

I

Etude technique de nos dissections

Notre travail repose sur quatre sujets entièrement disséqués au Laboratoire d'Anatomie, ce qui nous a fourni huit pièces complètes.

Nous avons ensuite pratiqué à l'amphithéâtre des hôpitaux des recherches plus rapides, venant soit en confirmation soit en complément de nos pièces sur six sujets frais.

Les sujets destinés à nos pièces complètes ont été préparés par injection aussi précoce que possible avec une solution diluée d'acide phénique et de formol. Ils n'ont fait aucun séjour en cuve et pouvaient donc être considérés comme des sujets frais.

Nous avons conduit la dissection très minutieusement, nous aidant d'un bon éclairage frontal, tantôt à la loupe binoculaire et tantôt à l'aide d'une forte loupe sur pied orientable. Nous nous sommes aidé dans les segments les plus difficiles de tampons imbibés d'une solution d'acide azotique au 1/10.

Dans ces conditions les nerfs vasculaires, grêles, blancs rosées, aplatis sur les bords des vaisseaux à qui ils adhérent par des collatérales nombreuses ont pu être suivis sans trop de difficultés et distingués des éléments voisins: tractus fibreux et troncules lymphatiques.

Il nous a surtout été difficile de séparer à proximité immédiate d'un vaisseau quelqu'il soit les nerfs des

plexus viscéraux qui n'ont que des rapports de contiguïté avec le vaisseau et ne se bifurquent pas sur lui. et d'autre part les nerfs vasculaires qui viennent se ramifier et s'épuiser sur le vaisseau donné. C'est à ces derniers seuls que nous accorderons le nom de nerfs vasculaires et c'est donc eux seuls que nous décrirons.

Nos deux premières pièces ont été réalisées en menant la dissection de haut en bas, partant de la bifurcation aortique, nous sommes très lentement arrivé sur les branches terminales de l'hypogastrique. Nous avons cherché un artifice qui nous permettrait d'élargir un peu la cavité pelvienne: sur notre premier sujet nous avons pratiqué une double désarticulation sacroiliaque, puis nous avons enfoncé un coin dans la symphyse, ce qui nous a permis de gagner quelques centimètres.

Sur notre deuxième sujet, nous avons pratiqué deux traits de scie sur les branches horizontales et verticales du pubis au niveau du trou obturateur, ceci nous a permis de gagner plus de place en attirant en avant le volet ainsi fait et la vessie qui a suivi.

Les deux autres préparations ont été conduites différemment. Nous avons pratiqué un trait de scie sur la crête iliaque un peu en dehors de l'articulation sacroiliaque du côté gauche, puis un trait de scie sur la branche horizontale du Pubis et sur l'Ischion. Nous avons alors enlevé l'os iliaque ce qui nous a permis de disséquer la face externe des vaisseaux pelviens à travers l'aponévrose latérale du Bassin. Ceci fait, nous avons réalisé la dissection de la face interne des vaisseaux du côté droit comme le montrent nos figures III et IV. Enfin, pratiquant à droite les mêmes traits de scie que du côté gauche, nous avons disséqué sur la concavité sacrée la chaîne sympathique sacrée et les nerfs vasculaires qu'elle envoie aux branches postérieures de l'artère hypogastrique

A l'amphithéâtre des hôpitaux, nous avons nécessairement réalisé des dissections plus rapides, moins étendues, cherchant surtout à vérifier rapidement une concordance avec le type général trouvé sur nos pièces complètes ou à préciser un point de détail.

Ces dissections réalisées sur le sujet très frais nous ont paru plus faciles et ont permis le prélèvement de fragments nerveux au point où le nerf vasculaire va atteindre le vaisseau. M. le Professeur Clermont a bien voulu les examiner histologiquement.

II

Origine des nerfs vasculaires des artères du bassin

« Le système sympathique périvasculaire pelvien, écrivait Laux dans sa thèse en 1927, est constitué par des fibres centrifuges qui, venues des centres, abordent les vaisseaux pour les suivre dans leur trajet : ce sont des fibres postganglionnaires ayant fait synapse dans les ganglions de la chaîne latérovertébrale pelvienne, ou dans les plexus médians et parenchymateux.

A côté des fibres vasculaires centrifuges, nous rappelons l'existence des fibres centripètes ou nerfs sensitifs vasculaires qui règlent le tonus vasculaire. »

Il nous paraît bien difficile d'affirmer ceux qui parmi les nerfs vasculaires que nous avons disséqués peuvent avoir un rôle centripète ou centrifuge.

Les nerfs vasculaires des artères du bassin nous ont semblé provenir de trois sources :

1° Directement des ganglions sympathiques de la chaîne latérovertébrale lombaire et de la chaîne sacrée.

2° Indirectement des ganglions sympathiques lombaires par les branches afférentes et efférentes du plexus hypogastrique supérieur, du plexus hypogastrique inférieur et de leurs branches viscérales.

3° Enfin par l'intermédiaire des nerfs cérébrospinaux.

D'après le schéma d'ensemble du sympathique, les nerfs vasculaires sortent de la moelle par les dernières racines lombaires et les racines sacrées, cheminant alors dans le rameau communiquant blanc, ils se rendent aux ganglions lombaires et sacrés.

On pense classiquement avec Gaskell et Langley que les rameaux communiquants blancs manquent au-dessous du deuxième lombaire. On fait ainsi du deuxième ganglion lombaire le centre obligatoire de passage pour toutes les fibres sympathiques destinées aux formations sous-jacentes et le point d'application électif des interventions chirurgicales sur le sympathique pelvien.

Les fibres atteignent le ganglion, nous ne nous arrêterons pas à décrire leur disposition dans la région lombaire, n'ayant, dans nos dissections rencontré aucun fait nouveau digne d'intérêt. Quant à la chaîne sacrée, nous avons pu sur nos sujets vérifier la multiplicité des types décrits par les classiques et résumés par Labbock; nous avons notamment retrouvé ses types I et IV (Voir figure V) .

Parmi les fibres efférentes du ganglion, deux ensembles se différencient:

1° Les fibres éfférentes directes à destinée vasculaire; nous en retrouverons de multiples exemples au cours de l'exposé de nos dissections.

2° Les fibres éfférentes indirectes, à destinée vasculaire qui s'intriquent dans le plexus préaortique avec des fibres à destinée viscérale en formant le plexus hypogastrique supérieur. Nous n'avons jamais rencontré de plexus suffisamment condensé pour que l'on puisse parler de nerf présacré.

Les fibres suivent ensuite sur tout ou partie de leur trajet les nerfs splanchniques pelviens avant de quitter les plexus viscéraux et isolément prendre leur signification vasculaire.

3° Enfin, des fibres éfférentes indirectes empruntant le trajet des nerfs cérébrospinaux après un cheminement rétrograde par les rameaux communiquants gris. On pourrait classiquement les reconnaître à la coupe par l'absence de gaîne de myéline. En fait, la structure de la fibre ne nous fournit, sur son origine, aucune certitude et la connaissance de ces fibres à trajet rétrograde est plutôt démontrée par des preuves anatomiques ou cliniques que par l'examen histologique. Le plus bel exemple d'existence de ces fibres que nous ayons rencontré au cours de ce travail est certes l'existence de rameaux vasculaires nés du nerf génitocrural et destinés à l'artère iliaque externe.

Un autre exemple en est fourni par le nerf honteux interne sur lequel Delmas et Laux insistent en donnant de lui une coupe histologique.

III

Innervation des gros troncs artériels du bassin

A. — ARTERE ILIAQUE PRIMITIVE

Descriptions antérieures.

La plupart des traités classiques se contentent de mentionner l'existence de rameaux vasculaires venant soit du plexus lomboaortique, soit du plexus hypogastrique supérieur sans décrire ni leur origine ni leur trajet. Gilis envisage ces rameaux comme une trifurcation du plexus lomboaortique en deux plexus périiliaques et nerf présacré. Hirsch signale quelques filets, mais ne les précise pas. Latarjet et Bonnet, les premiers, remarquent et décrivent un rameau vasculaire né du dernier ganglion lombaire et qui, passant sous l'aorte se rend au plexus hypogastrique supérieur et de là, sur le flanc interne de l'artère iliaque primitive. Ils le montrent sur une de leurs planches (page 428 du traité de Testut et Latarjet).

Delmas et Laux affirment que tous les rameaux vasculaires viennent directement des derniers ganglions lombaires, mais dessinent sur une de leurs figures (page 172) un rameau nerveux né du plexus hypogastrique supérieur.

Coulouma insiste avec Garraud et Van Varseveld

sur ces rameaux directement venus des fibres du plexus hypogastrique supérieur.

Courty schématise la double origine des nerfs vasculaires de l'iliaque primitive : « La première est constituée par les splanchniques pelviens, soit au niveau du nerf présacré soit plus bas. La deuxième par les ganglions sympathiques de la chaîne lombaire »; c'est surtout du dernier ganglion lombaire que se détache un filet vasculaire bien individualisé qui atteint la face postérieure de l'artère iliaque primitive.

Lazorthes, en 1938, étudie attentivement ce segment artériel et écrit : « L'Innervation de l'artère iliaque primitive relève directement du système sympathique. Les nerfs vasculaires proviennent des deux ou trois ganglions lombaires soit par les nerfs viscéraux, soit par le nerf présacré, soit directement ».

Recherches personnelles.

Nous avons en grande partie retrouvé sur nos sujets la même disposition.

1° Rameaux venus directement de la chaîne sympathique. Deux rameaux ont retenu notre attention:

a) des rameaux multiples généralement 3 ou 4, exceptionnellement un seul comme le décrit Courty, qui nés du dernier ganglion lombaire ou du précédent passent derrière l'aorte puis suivent la face postérieure de l'artère iliaque primitive et s'épuiseraient sur cette face. Nous avons trouvé sur nos sujets une disposition légèrement différente en ce sens que ces rameaux, s'ils abandonnent quelques filets à l'artère iliaque primitive, continuent le plus souvent leur chemin pour se rendre sur la face externe de l'artère iliaque interne.

b) Un rameau assez important que nous n'avons pas trouvé décrit jusqu'à maintenant naît haut, au niveau du deuxième ganglion lombaire. Grêle, il chemine sur la face postérieure de la veine cave inférieure, puis vient apparaître entre aorte et veine cave en regard de l'origine de l'artère mésentérique inférieure. Il ne tarde pas alors à se diviser en 3 ou 4 filets très grêles qui cheminent sur la face antérieure de l'artère iliaque primitive et s'épuisent sur son bord interne. Nous avons retrouvé ces rameaux sur nos quatre pièces complètes et les avons encore rencontrés sur nos pièces fraîches.

2° Rameaux venus des nerfs viscéraux lombaires : les nerfs viscéraux nés des ganglions lombaires et passant soit devant soit derrière l'aorte décochent fréquemment au passage des nerfs vasculaires à l'artère.

a) Les nerfs du plexus lomboaortique passant devant l'aorte abandonnent rarement des nerfs vasculaires pour l'iliaque primitive. Néanmoins, nous avons retrouvé sur notre sujet I (mais sur lui seul) une disposition que Lazorthes signale en la donnant d'ailleurs comme exceptionnelle. Des deux côtés, un nerf, racine du plexus lomboaortique naît du deuxième ganglion lombaire et se dirige vers la face antérieure de l'aorte. Mais au bord même du vaisseau il abandonne un rameau descendant qui va s'épuiser sur les artères iliaques. La plus grande partie de ses collatérales paraît être destinée à la face postérieure de l'artère iliaque primitive, quelques-unes s'étendent assez loin jusque sur les artères iliaques interne et externe où ils s'épuisent vite.

Plus bas, les racines supérieures du plexus hypogastrique supérieur abandonnaient sur

presque tous nos sujets un petit rameau très court qui, après un trajet de un centimètre environ sur la face antérieure de l'artère iliaque primitive disparaissait.

b) Les nerfs viscéraux passant derrière l'aorte vont directement sur le plexus hypogastrique supérieur ou bien forment un petit plexus rétroaortique, partie intégrante du plexus précédent.

c) De ce plexus hypogastrique supérieur lui-même partent au-dessus de la naissance de ses grandes branches efférentes, les deux nerfs splanchniques pelviens, trois ordres de rameaux vasculaires :

Les premiers postérieurs descendent sur l'artère sacrée moyenne; nous y reviendrons plus loin.

Les autres naissent soit isolément soit en un tronc commun que Lazorthes appelle : nert des artères iliaques.

Isolément : ce sont quelques rameaux grêles au nombre de deux à quatre suivant les sujets, qui prennent soit un trajet directement transversal pour atteindre le bord interne du vaisseau, soit un trajet ascendant ou au contraire descendant qui les amène surtout sur la face postérieure de l'artère iliaque primitive.

Par le nerf des artères iliaques : ce sont des rameaux très courts eux aussi qui viennent plus bas que le précédent enserrer en pince le bord du vaisseau. Le nerf lui-même suit à quelque distance le bord de l'artère, il s'en rapproche progressivement et vient s'accoler sur le bord de l'artère iliaque interne; nous le retrouverons.

d) Enfin, au-dessous du plexus hypogastrique lui-même les branches afférentes du plexus abandonnent elles aussi des rameaux vasculaires.

Les deux nerfs splanchniques pelviens donnent chacun un rameau transversal qui se dirige horizontalement à travers la partie latérale de la cavité pelvienne vers l'artère iliaque primitive. Sur deux de nos sujets, ce nerf atteint le vaisseau avant sa bifurcation, sur deux autres après ce repère.

Enfin, venu des mêmes nerfs splanchniques pelviens, le nerf urétérique va passer à proximité immédiate du vaisseau qui nous intéresse. Il nous a paru dans chacun de nos cas décocher un rameau sur la bifurcation de l'artère iliaque externe et interne. Ce rameau, très tenu, n'a qu'un très court chemin sur le vaisseau; il est le plus souvent près du bord interne. Il nous a montré une fois la possibilité de sa bifurcation en deux rameaux antérieur et postérieur.

Nous pouvons donc conclure qu'en général, l'artère iliaque primitive reçoit soit directement, soit indirectement par l'intermédiaire des plexus viscéraux, des fibres sympathiques nées des ganglions les plus haut situés de la chaîne lombaire beaucoup plus que des ganglions inférieurs.

B. — ARTERE ILIAQUE EXTERNE

Descriptions antérieures.

A l'inverse de l'artère iliaque primitive, de l'artère iliaque interne et surtout de ses branches, l'innervation de l'artère iliaque externe est connue par les clas-

siques. Cruveilhier, Sappey, Rudinger, Testut, Krause, Luschka, Soulie, Hovelacque, signalent, en effet, des nerfs vasculaires venus du nerf génitocrural et plus précisément même de la branche génitale de ce nerf.

Delmas et Laux apportent dans leur traité une modification importante à cette conception classique et décrivent d'une part des nerfs destinés au segment distal de l'artère : ils auraient une origine sympathique, d'autre part des nerfs destinés au segment proximal qui tireraient leur origine du crural.

A. Courty, peu de temps après, infirme cette hypothèse revenant à l'innervation par des rameaux du génitocrural et Lazorthes, dans sa thèse, se range avec lui derrière la conception classique, mais avec Delmas et Laux affirme cependant la dualité de l'innervation du vaisseau.

Recherches personnelles.

Sur aucun de nos sujets ne manquaient les riches rameaux vasculaires fournis par le nerf génitocrural. Sur deux, nous n'avons pas rencontré de rameaux venus du sympathique.

Mais, en règle générale, l'innervation de l'artère iliaque externe nous apparaît double.

1° Le segment distal sur quelques centimètres après la bifurcation de l'artère iliaque primitive reçoit des nerfs vasculaires nombreux d'origine sympathique.

Trois origines nous ont paru constantes : c'est premièrement du nerf des artères iliaques, que nous avons déjà décrit, que naît un rameau assez court, cheminant sur la face postérieure de l'artère. Il s'épuise

après un trajet de deux à trois centimètres, mais sur notre sujet I il allait s'anastomoser avec un nerf vasculaire né plus loin du nerf génitocrural.

C'est ensuite par des fibres sympathiques venues directement des nerfs splanchniques pelviens ou indirectement par l'intermédiaire du nerf vasculaire né du nerf urétérique qu'est innervé ce segment.

C'est enfin par des rameaux venus du nerf vasculaire né du deuxième ganglion lombaire et passant sur la face postérieure de la veine cave inférieure pour aller s'épuiser en majeure partie sur l'artère iliaque primitive. Mais nous n'avons trouvé cette disposition que sur un seul sujet (II).

Le segment ainsi innervé par le sympathique nous a paru toujours très court.

2° Le segment proximal qui lui fait suite est entièrement innervé par des branches du nerf génitocrural.

Classiquement, le nerf génitocrural ne donne des nerfs vasculaires que par sa branche génitale. En fait, Lazorthes et nous-même avons trouvé des dispositions très différentes suivant que la bifurcation est haute ou basse.

Parmi les lymphatiques multiples qui entourent l'artère, nous avons pu isoler des rameaux vasculaires plus ou moins nombreux.

Leur topographie est assez variable : deux types nous paraissent essentiels.

a) Notre sujet I fournit le meilleur exemple du premier ainsi que nos sujets VII et IX. Le nerf génitocrural se bifurque très bas en ses deux branches génitale et crurale.

Du tronc même du nerf part un rameau qui suit le vaisseau sur son bord externe. Ce rameau s'épuise sur le quart antérieur de l'artère, mais

en cours de route, il abandonne des rameaux vasculaires multiples qui atteignent l'artère. Certains restent sur le bord externe, d'autres franchissent la face antérieure et s'enroulant sur l'artère s'épuisent sur sa face postérieure.

Enfin, très rarement, et nous avons vu seulement ce fait sur notre sujet IV, il émet un rameau qui, franchissant l'artère iliaque externe va s'épuiser sur l'artère iliaque interne très près de son origine.

b) Nos sujets II et VI fournissent le meilleur exemple du second type. Le nerf se bifurque haut, bien au-dessus de l'origine de l'artère iliaque externe.

Généralement, c'est alors de la branche la plus interne, la plus proche du vaisseau que naissent les nerfs vasculaires. Leur topographie est également variable. Ils sont généralement au nombre de trois à quatre, mais deux surtout sont constants: le premier naît à peu près en regard de l'origine de l'artère iliaque externe. Il devient oblique vers le bas et en dedans, atteint le vaisseau sur sa face antérieure et externe et va soit s'épuiser sur elle, soit donner des collatérales multiples et se terminer par anastomose avec le suivant.

Le second naît beaucoup plus loin, près de l'anneau crural. Il a un trajet très court et se bifurque sur le vaisseau en une branche récurrente ascendante qui va s'unir au nerf précédent, et une branche descendante qui suit l'artère dans l'anneau crural.

Ces deux nerfs essentiels sont complétés souvent par un ou deux rameaux accessoires et

leur ensemble peut former un véritable plexus sur le bord latéral externe du vaisseau.

Si le trajet et la topographie de ces branches du génitocrural est à peu près fixe, leur origine est très variable. Dans ce second type, où le nerf génitocrural lui-même est divisé bas, l'origine varie. Les branches peuvent venir tantôt de la branche génitale, c'est le cas le plus fréquent, mais tantôt aussi de la branche crurale.

Enfin, pour être complet sur ce sujet, nous rapporterons que deux de nos sujets, les sujets I et V présentaient une anastomose nette unissant le nerf génitocrural à sa sortie du psoas et le deuxième ganglion lombaire. Ce rameau signalé par Hirschfeld et retrouvé aussi par Lazorthes a une valeur de démonstration pour l'existence de fibres sympathiques à destinée vasculaire dans les nerfs mixtes cérébrospinaux.

L'artère iliaque externe a donc une double innervation, fibres sympathiques indirectes venues des plexus viscéraux et en particulier des nerfs splanchniques pelviens, et fibres sympathiques directes venues du troisième ganglion lombaire d'une part; et d'autre part filets vasculaires d'origine sympathique aussi, mais empruntant le trajet du nerf génitocrural, nerf cérébrospinal, après un trajet récurrent rétrograde par le rameau communiquant gris.

Elle doit donc représenter un territoire vasculaire de passage entre les territoires pariétal et viscéral, au même titre que l'artère sous-clavière (voir figure VIII).

C. — ARTERE ILIAQUE INTERNE

Descriptions antérieures.

Les différents grand traités classiques s'accordent pour mentionner des rameaux nerveux vasculaires destinés à l'artère iliaque interne et à ses différentes branches collatérales et terminales. Ces rameaux nerveux proviendraient tous des plexus viscéraux hypogastriques; aucun nerf vasculaire ne naissant de la chaîne sacrée, si ce n'est pour l'artère sacrée moyenne.

Courty écrit récemment dans le même sens parlant du splanchnique pelvien :

« Au-dessous du point d'émergence de ces filets (pour l'artère iliaque primitive) il existe de nombreux nerfs qui se rendent au tronc de l'artère hypogastrique d'abord; plus bas, à chacune de ses branches collatérales; remarquons, en passant, que la chaîne sacrée ne donne jamais d'afférents vasculaires autres que ceux qui se rendent à l'artère sacrée moyenne. »

Ces descriptions, si elles sont conformes à ce que nos recherches nous ont permis d'observer en ce qui concerne le tronc de l'artère hypogastrique nous paraissent erronées en ce qui concerne ses branches. Nous y reviendrons dans le chapitre suivant.

Lazorthes, par contre, en 1938, s'il insiste surtout sur les nerfs vasculaires nés du nerf présacré ou des branches du plexus hypogastrique, fait également mention d'un filet venu du premier ganglion sacré et atteignant l'artère un peu au-dessous de l'émergence de l'artère fessière.

Recherches personnelles.

Sur nos sujets, l'innervation du tronc de l'artère hypogastrique nous a toujours paru venir exclusivement des plexus sympathiques à destinée viscérale. Nous verrons plus loin qu'il n'en est pas de même pour les branches postérieures de ce vaisseau.

La majeure partie des nerfs destinés à l'artère iliaque interne sont également destinés à l'artère iliaque primitive.

Nous les reprendrons de haut en bas:

Les nerfs les plus importants dérivent du nerf des iliaques primitive et interne: rappelons que ce nerf à peu près constant, naît généralement des branches viscérales du troisième ganglion lombaire, passant derrière l'aorte il peut s'accoler au plexus hypogastrique supérieur ou plus fréquemment au petit plexus retroaortique. Suivant alors le bord interne de l'artère iliaque primitive à qui, nous l'avons vu, il décoche un certain nombre de rameaux, il atteint le bord postérieur ou interne de l'artère iliaque interne et va se poursuivre sur sa face postérieure. Nous le retrouverons à l'étude des nerfs des branches de cette artère.

Le nerf splanchnique pelvien abandonne, lui aussi, un rameau destiné aux deux gros vaisseaux : nous l'avons vu déjà naître un peu au-dessous du nerf urétérique, cheminer transversalement, atteindre l'artère iliaque primitive à peu près au niveau de sa moitié. Il chemine alors sur la face antérieure du vaisseau et ne tarde pas à se bifurquer donnant un rameau à la partie distale de l'artère iliaque externe, comme nous l'avons vu et un rameau à la face antérieure de l'artère iliaque interne.

Ce rameau ne tarde pas à s'épuiser, très près de la bifurcation de l'artère iliaque primitive. Généralement après un trajet de un centimètre environ.

Enfin nous avons rencontré sur un de nos sujets

(sujet II) une disposition que nos autres recherches n'ont pu confirmer: du troisième ganglion lombaire naissait un important nerf qui, cheminant d'abord sous la veine cave inférieure apparaissait sur le bord de l'artère iliaque primitive à peu près en regard de la bifurcation aortique. Descendant alors sur le bord latéral externe de l'artère iliaque primitive, il franchissait le bord antérieur de l'artère iliaque externe à un demi centimètre à peu près de la bifurcation et se ramifiait en trois branches: l'une, la plus externe atteignait le bord interne de l'artère iliaque externe et se terminait sur sa face postérieure bien au-delà du petit segment distal innervé normalement par le sympathique (cette branche n'existait que du côté droit); la branche moyenne atteignait le bord externe et supérieur de l'artère iliaque interne et décochant quelques rameaux sur son tronc allait se continuer sur les collatérales les plus hautes; la branche la plus interne s'engageait rapidement sous le tronc de l'artère iliaque interne qu'elle atteignait d'ailleurs après la naissance de l'artère fessière, puis elle se continuait en arrière des branches.

Nous retrouverons plus loin ces deux rameaux qui nous ont paru très inconstants.

Très fréquents sont les nerfs vasculaires venus du quatrième ganglion lombaire, descendant sur l'artère iliaque primitive où nous les avons décrits; ils se rendent en majorité sur la face interne de l'artère iliaque interne où ils s'épuisent rapidement.

Quant aux nerfs viscéraux venus de la chaîne sympathique sacrée, nous n'en avons jamais rencontré sur le tronc de l'artère iliaque interne, mais nous disons bien sur le tronc, car nous verrons, dans le chapitre suivant, que toutes les branches postérieures de l'hypogastrique reçoivent leurs nerfs de la chaîne sympathique sacrée.

IV

Innervation des branches de l'artère iliaque interne

Descriptions antérieures.

Nous avons déjà signalé en décrivant le résultat de nos recherches sur les nerfs vasculaires de l'artère iliaque interne les quelques références que nous avons trouvées. Si tous les auteurs s'accordent à reconnaître l'existence de nerfs vasculaires et si tous sont d'accord pour affirmer qu'aucun d'entre eux ne vient de la chaîne sympathique sacrée, aucun d'eux ne fait la moindre description de ces nerfs.

Nerfs grêles, difficiles à suivre parce que profonds, parce que emmelés avec les nerfs viscéraux et avec les lymphatiques de la région, mais nerfs que nous nous sommes attachés à suivre patiemment et dont nous ne décrirons que ceux qui présentent nettement les caractères que nous avons précédemment décrits pour la reconnaissance des nerfs vasculaires.

Recherches personnelles.

Nous décrirons les différents rameaux que nous avons suivis à propos de chacune des branches artérielles. Nous parlerons successivement des :

A. — *Branches intrapelviennes viscérales:*

Groupe antérieur vésical : artère ombilicale; artère vésicale inférieure.

Groupe moyen génital :

Chez l'homme : artère prostatique; artère vésiculo-déférentielle.

Chez la femme : artère vaginale; artère utérine.

Groupe postérieur rectal :

Artère hémorroïdale moyenne.

B. — *Branches extrapelviennes pariétales:*

Artère obturatrice; artère fessière; artère ischiatique; artère honteuse interne.

C. — *Branches intrapelviennes pariétales:*

Artère iliolombaire; artères sacrées latérales.

A. — BRANCHES INTRAPELVIENNES VISCERALES

1° *Artères ombilicales et vésicule inférieure*

Parmi les branches les plus élevées dans le bassin du plexus hypogastrique inférieur, branches qui naissent toutes du nerf splanchnique pelvien, un rameau se distingue des différents filets formant le plexus vésical. Ce rameau est appliqué contre le péritoine pelvien; il se porte d'abord légèrement en dehors, se dirige en avant et atteint le tronc de l'artère ombilicovésicale. A ce niveau, il se bifurque lorsque l'artère obturatrice a la même origine que l'artère ombilicovésicale, comme nous l'avons vu sur tous nos sujets, sauf deux. Il fournit un rameau très court pour l'artère obturatrice et un deuxième filet qui vient suivre l'artère ombilicovésicale. Ce rameau très court également suit la face interne du vaisseau et se termine très rapidement au moment de la naissance des branches vésicales. Nous n'avons rencontré aucun nerf

vasculaire au-delà de ce point sur l'artère ombilicale. Ceci n'est pas d'ailleurs pour nous étonner, ce vaisseau n'ayant plus aucun rôle fonctionnel.

2° *Artères génitales chez l'homme.*

Au moment où se détache du plexus hypogastrique inférieur le nerf précédent, destiné à l'artère ombilico-vésicale, nous avons vu naître plus bas dans la profondeur du bassin deux autres rameaux qui vont eux, se rendre à l'artère génitale. Deux types différents sont fréquents: le premier comprend deux nerfs entièrement isolés de leur origine à leur terminaison vasculaire; nés profondément des branches inférieures du plexus hypogastrique inférieur, ils atteignent le bord postérieur de l'artère génitale à un centimètre environ de sa naissance. A ce moment, l'un, le plus grêle, passe en avant de l'artère et va cheminer sur sa face interne. L'autre, un peu plus gros, passe derrière le vaisseau croisant sa face externe, puis il va suivre son bord antérieur.

Nous pouvons affirmer que ces nerfs sont bien vasculaires car nous les avons vu donner à l'artère un assez grand nombre de collatérales.

Plus loin, l'artère va se diviser en ses deux branches terminales, mais elle s'engage alors au milieu des multiples branches du plexus prostatique et nous n'avons pu faire la part dans ces multiples rameaux entremêlés de ce qui était nerfs viscéraux et nerfs vasculaires.

Le second type comprend, lui aussi, deux nerfs vasculaires, mais si le plus gros, postérieur, correspond au schéma que nous venons de donner pour le type précédent, l'autre, au contraire, antérieur et grêle, n'est autre qu'une branche très courte du nerf que

nous avons décrit pour l'artère ombilicovésicale. C'est ce que nous représentons sur notre figure I.

Quoiqu'il en soit, les nerfs vasculaires de l'artère génitale chez l'homme nous ont paru importants, bien limités, donnant des branches multiples. Ils nous ont toujours paru dériver des branches les plus profondes du plexus hypogastrique inférieur et il ne paraît pas impossible que dans leur texture, des fibres venues des nerfs érecteurs se mélangent aux fibres sympathiques venues du plexus hypogastrique supérieur par le nerf splanchnique pelvien.

3° *Artères génitales chez la femme.*

Ici, aussi, la dissection nous a été très difficile, pour suivre au milieu des plexus viscéraux les nerfs vasculaires. Nous avons eu la chance d'avoir à l'amphithéâtre des hôpitaux, une femme présentant un gros utérus (utérus fibreux) et de pouvoir suivre sur elle les nerfs.

L'innervation assez riche nous a paru provenir d'une quadruple origine:

a) Sur l'origine de l'utérine dès sa naissance, nous avons trouvé une des deux terminaisons du nerf des artères iliaques primitive et interne que nous avons déjà décrit et sur qui nous ne reviendrons pas. Ce rameau terminal naît par bifurcation du nerf précisément au niveau de l'origine de l'utérus : le nerf fournissant de plus un rameau à l'artère obturatrice. Il descend sur la face externe du tronc de l'artère utérine et ne tarde pas à s'épuiser sur cette face. Dans un cas cependant (voir figure IV), il se terminait par anastomose avec les rameaux suivants:

b) Plus bas, l'artère est atteinte par deux autres rameaux vasculaires nés des branches les plus

haut situées du plexus hypogastrique inférieur. Le premier vient croiser la face antérointerne de l'artère, au point où elle s'engage dans le ligament large, il vient suivre son bord antérieur sur deux à trois centimètres ,puis s'engage en arrière de l'artère et s'épuise sur elle soit directement par des petites collatérales, soit par anastomose avec le suivant. Le second de ces nerfs atteint l'artère un centimètre plus bas, il suit le bord postérieur du vaisseau puis chemine sur sa face antérieure; il s'enroule alors autour de l'artère, s'anastomose avec le précédent et va se terminer sur l'artère au niveau de l'origine de la branche cervicale.

c) Le troisième nerf vasculaire qui nous a paru le plus important, naît soit de la même origine que le précédent, soit d'une branche du plexus hypogastrique inférieur situé encore plus bas et qui va fournir sur le bord latéral de l'utérus le grand nerf latéral de l'utérus de Latarjet. Il naît sur le bord de l'utérus lui-même et remonte sur l'artère utérine flexueuse. Il fournit de nombreux nerfs collatéraux et se termine à la naissance de l'artère du fond.

d) Enfin, l'artère utérine reçoit sur ses branches terminales des rameaux nerveux venus par les branches de division de l'artère ovarienne des nerfs de l'ovaire.

Nous avons schématisé ces différents rameaux sur notre figure VI, ils nous ont tous paru venir du système sympathique, soit directement par le nerf des artères iliaques primitive et interne, soit indirectement par les différentes branches que le nerf splanchnique pelvien apporte au plexus hypogastrique inférieur.

4° *Artère hémorroïdale moyenne.*

L'artère hémorroïdale moyenne naît le plus fréquemment par un tronc commun avec les artères ischiatique et honteuse interne mais à l'inverse de ces vaisseaux, elle ne reçoit pas de nerfs vasculaires venus de la chaîne sacrée. Le seul nerf vasculaire qu'elle reçoit vient des branches du plexus hypogastrique inférieur, soit des branches les plus basses comme nous l'avons indiqué sur notre figure II, soit des branches moyennes comme nous l'avons représenté sur notre figure I.

B. — BRANCHES EXTRAPELVIENNES PARIETALES

1° *Artère obturatrice.*

Descriptions antérieures.

Si Potts (1915) décrit des nerfs vasculaires venant du nerf obturateur, il semble bien que ce soit sur la terminaison de l'artère ou dans sa portion crurale. Frey (1876) ne les avait pas décrit.

Recherches personnelles.

Nous nous sommes surtout attachés à la dissection de l'artère obturatrice dans son segment intrapelvien, comptant revenir ultérieurement sur l'innervation de son segment extrapelvien. Nous ferons abstraction d'un cas où l'artère obturatrice naissait de l'artère iliaque externe et recevait ses nerfs du nerf génito-crural, pour nous attacher au cas le plus fréquent : celui où l'artère naît de l'artère iliaque interne.

Encore devrons-nous faire quelques réserves, car si l'artère nous a paru dans tous les cas entourée d'un vrai manchon de rameaux nerveux, nous n'ignorons pas que la plupart d'entre eux peuvent suivre simplement le trajet de l'artère pour se rendre à l'articulation coxofémorale. Des dissections de la région obturatrice et de l'articulation nous permettront sans doute de faire la part de ces deux éléments.

A l'heure actuelle, nous ne décrirons comme nerfs vasculaires que ceux que nous avons vu donner des collatérales au vaisseau.

Deux types nous ont paru les plus nets:

a) Dans le premier que nous représentons sur nos figures I, II et IV, deux ordres de nerfs atteignent l'artère obturatrice. Le premier et le plus important vient du nerf des artères iliaques primitive et interne qui chemine sur la face postérieure et externe de l'artère iliaque interne et abandonne au passage un rameau à l'artère génitale. Il se poursuit ensuite sur la face postérieure et externe de l'artère obturatrice, lui donne des collatérales multiples, puis apparaît sur sa face interne où très fréquemment, il se divise en deux rameaux vasculaires. Il vient alors souvent s'anastomoser avec le nerf suivant.

Celui-ci naît des branches les plus élevées du plexus hypogastrique inférieur, soit directement (figure IV) soit par un tronc commun avec le nerf destiné aux artères génitale et ombilicovésicale.

Enfin, nous avons trouvé sur un seul de nos sujets un rameau né du nerf obturateur. Il existait des deux côtés et nous le représentons sur nos figures III et IV. Nerf très court, né au niveau même du trou obturateur, venant par

un trajet recurrent se perdre sur l'artère après un trajet de un centimètre.

b) Dans le second type que nous n'avons trouvé qu'une fois et que figure notre schéma numéro II, l'innervation de l'artère obturatrice est plus complexe. En effet, si les nerfs précédents existent (mis à part le rameau vasculaire du nerf obturateur) il existe de plus un rameau important venu du troisième ganglion lombaire. Nous avons déjà décrit cette disposition à propos de l'innervation de l'artère iliaque interne. c'est la branche moyenne de ce nerf qui, après avoir suivi le bord supérieur de l'artère iliaque primitive, vient suivre le bord supérieur de l'artère obturatrice et lui fournit des collatérales vasculaires importantes.

Il existe donc et surtout dans ce type un très important plexus nerveux autour de l'artère obturatrice, et encore n'avons-nous tenu compte que des nerfs donnant des collatérales à l'artère, car il existe plusieurs autres nerfs destinés sans doute à l'innervation sympathique de l'articulation de la hanche. Nous reviendrons sur ce point dans nos conclusions. Notons cependant au passage que nous sommes ici dans une zone périarticulaire, sur un vaisseau à destinée articulaire. Nous rejoignons donc les descriptions des riches innervations des vaisseaux des cercles artériels périarticulaires faites par Hovelacque pour le coude et Lazorthes pour le genou.

2° *Artère fessière.*

L'artère fessière a une double innervation.

a) Très près de son origine, qui se fait fréquemment par un tronc commun avec l'artère ischiatique et l'artère honteuse interne, elle est atteinte par un nerf venu soit du premier ganglion de la chaîne sacrée, soit de la chaîne sympathique sacrée immédiatement au-dessous de ce ganglion. Ce nerf atteint l'origine de l'artère après un trajet transversal de trois centimètres. Il se trifurque et la branche destinée à l'artère fessière descend d'abord sur la face interne de l'artère. Au moment où l'artère passe dans la fesse, il s'enroule autour d'elle et devient postérieur. Il continue son chemin et va se diviser à nouveau en deux rameaux dont un supérieur suit d'abord la face postérieure de la branche supérieure, puis s'enroule autour d'elle pour devenir antérieur. L'autre inférieur a un trajet très court et va se terminer très rapidement sur la face antérieure de l'artère au moment où elle se divise en ses branches terminales.

b) D'autre part, l'artère reçoit au moment où elle se divise un rameau vasculaire venu de la branche supérieure du nerf fessier supérieur. Il s'épuise rapidement sur la face postérieure d'une des branches terminales.

3° *Artère ischiatique.*

A son origine, l'artère reçoit une des trois branches du nerf que nous venons de décrire pour l'artère fessière, nerf qui vient du premier ganglion sacré ou de la chaîne sympathique sacrée immédiatement au-dessous de lui.

Ce nerf s'applique sur la face interne de l'artère jusqu'à sa sortie du bassin. Au delà, si Potts signale un nerf vasculaire venu du nerf fessier inférieur, Hovelacque signale simplement que l'artère s'engage souvent dans une boutonnière formée par le nerf cutané postérieur de la cuisse, branche terminale du nerf petit sciatique.

4° Artère honteuse interne.

L'artère reçoit à son origine la troisième branche de trifurcation du nerf que nous décrivons et que nous avons dessiné sur notre figure V.

Il suit la face interne de l'artère. Nous n'avons pu le suivre plus loin faute de sujets, mais nous comptons combler cette lacune par des dissections de l'artère honteuse interne par voie périnéale et fessière.

Cette voie doit, en effet, nous permettre d'atteindre l'artère dans son canal. Il nous est permis de penser que ce segment artériel possède une riche innervation, tant en raison de la fonction de l'artère, que du fait de la connaissance de la structure du nerf honteux interne. Ce nerf cérébrospinal possède en effet, comme l'ont remarqué Delmas et Laux un riche contingent de fibres sympathiques.

C. — BRANCHES INTRAPELVIENNES PARIETALES

1° Artère iliolombaire.

Sur un court trajet intrapelvien, l'artère reçoit un filet nerveux vasculaire né du premier ganglion sacré. Après un trajet de un centimètre environ, il atteint le vaisseau, chemine sur sa face interne et fournit quelques collatérales.

2° *Artères sacrées latérales.*

L'artère sacrée latérale reçoit une branche du nerf précédent qui se bifurque à l'origine des deux artères iliolombaire et sacrée latérale. La branche inférieure suit la face antérieure du vaisseau.

3° *Artère sacrée moyenne.*

Enfin, il est une dernière artère pelvienne qui naît directement de la bifurcation aortique :

L'artère sacrée moyenne reçoit plusieurs filets nerveux vasculaires qui naissent, soit directement des ganglions des deux chaînes sympathiques sacrées, soit indirectement des nombreux filets anastomotiques qui réunissent ces deux chaînes. Ces données sont d'ailleurs absolument classiques.

*
* *

Enfin, nous apporterons les résultats des examens histologiques que M. le Professeur Clermont a bien voulu pratiquer.

Un fragment du nerf génitocrural prélevé au contact de l'artère iliaque externe a montré que ce nerf possédait deux ordres de fibres, les unes myéliniques, les autres amyéliniques. Il porte donc bien un contingent sympathique sur l'artère iliaque externe.

Un fragment du nerf des artères iliaques primitive et interne a montré l'existence à peu près exclusive de fibres amyéliniques et il s'agit donc bien d'un filet sympathique.

*
* *

Au point de vue général il nous semble qu'il faille distinguer dans les artères du bassin

1° Les artères à destinée périphérique:

a) Les unes antérieures, iliaque externe obturatrice, ont une innervation provenant essentiellement de la chaîne sympathique, soit directement par des rameaux venus des ganglions lombaires, comme les nerfs des artères iliaques primitive et interne, soit indirectement par le nerf cérébrospinal qu'est le génitocrural. Accessoirement, par des fibres sympathiques venues par l'intermédiaire des plexus viscéraux.

b) Les autres postérieures iliombaire, sacrées latérales et moyenne, ischiatique, fessière, ont une innervation provenant directement de la chaîne sympathique sacrée.

2° Des artères à destinée viscérale : génitales dont l'innervation vient entièrement du système sympathique et en majeure partie indirectement par l'intermédiaire des plexus viscéraux, c'est-à-dire du plexus hypogastrique inférieur et de ses branches d'origine supérieures : nerf splanchnique pelvien.

Enfin, il nous a paru que toutes ces artères recevaient du système sympathique des filets d'origine d'autant plus élevée qu'elles étaient plus haut situées et qu'il existait donc une disposition grossièrement métamérique.

Les faits que nous apportons sont-ils susceptibles d'apporter quelques lumières nouvelles, soit sur les règles générales de l'innervation vasculaire, soit à propos de la chirurgie du sympathique?

D'une part, nous avons pu vérifier entièrement les grandes règles de l'innervation vasculaire que formulait Lazorthes, à l'Académie de Médecine, en 1942.

MODE D'ORIGINE DES NERFS VASCULAIRES

1° Les nerfs vasculaires viennent, en général, du tronc nerveux ou du ganglion sympathique le plus proche.

2° Ils naissent soit directement du tronc nerveux satellite, soit de l'une de ses collatérales sensitives, motrices, articulaires ou viscérales.

3° Les nerfs vasculaires d'un même artère ne viennent pas d'un même nerf, mais de sources multiples.

4° L'angle que le nerf vasculaire forme avec le tronc qui lui a donné naissance est dans la règle, un angle aigu.

MODE DE TERMINAISON DES NERFS VASCULAIRES

1° Les nerfs vasculaires abordent les vaisseaux par l'une quelconque de leurs faces. Pour une artère considérée pourtant, la disposition est souvent constante.

2° Ils n'abordent jamais les vaisseaux perpendiculairement, mais toujours sous une incidence oblique. Ils cheminent, ensuite, parallèlement à l'axe de l'artère et dans sa gaîne et ne se terminent souvent qu'après un assez long trajet. Jamais ils ne ressortent.

3° Ils se divisent au contact de l'artère ou avant de l'aborder. Rarement ils donnent des branches récurrentes; cette disposition se voit au niveau du segment proximal de l'artère iliaque externe.

4° Points d'élection de la terminaison des nerfs vasculaires:

a) Plus un segment d'artère donne de collatérales, plus il reçoit de nerfs vasculaires.

Tout au long de nos dissections, nous avons constaté que la richesse de l'innervation d'une artère est en rapport avec le nombre et l'importance de ses collatérales.

b) Les nerfs vasculaires sont plus nombreux dans les régions où le tronc artériel côtoie une articulation. Dans les régions articulaires, les nerfs vasculaires se concentrent et forment souvent de véritables plexus péri-artériels. Par exemple sur l'artère obturatrice.

c) Au niveau des grandes divisions artérielles, il y a toujours un ou plusieurs nerfs vasculaires; les branches de ces nerfs se poursuivent sur l'origine des deux terminales.

Cette loi est capitale et nous en avons vérifié l'exactitude à maintes reprises. (Bifurcation des artères iliaques externe et interne. Division des artères obturatrice et ombilicovésicale. Division des trois branches postérieures).

CARACTERES ANATOMIQUES DES NERFS VASCULAIRES

1° Les nerfs vasculaires sont blancs, rosés; d'abord rectilignes, ils s'enroulent ensuite en spirale autour des artères et prennent souvent alors un aspect rubanné.

2° Ils sont, en général, courts, mais souvent ils dépassent cinq centimètres.

3° La distance qui sépare deux nerfs vasculaires est très variable, leur distribution est irrégulière et sujette à de soudaines augmentations dans certaines régions.

LE PLEXUS PERIARTERIEL

1° Après avoir atteint l'artère, les nerfs vasculaires donnent sans ordre de nombreuses collatérales anastomosées souvent entre elles et avec celles des nerfs voisins et constituent des plexus macroscopiquement visibles.

2° Les plexus péri-artériels sont nets surtout dans certaines régions: régions articulaires (artère obturatrice).

INNERVATION DES COLLATERALES ARTERIELLES

Les collatérales des troncs artériels, si elles sont volumineuses, profitent des branches émanées du tronc d'origine, mais possèdent en plus leurs nerfs propres; si elles sont petites elles n'ont pas d'innervation propre.

*
* *

D'autre part, la chirurgie du sympathique de la région pelvienne semble devoir se limiter soit à la sympathectomie périhypogastrique réalisée pour la première fois par Leriche en 1926, soit à la sympathectomie lombaire.

Deux points cependant nous paraissent dignes d'être signalés:

D'abord, c'est le fait que tous les rameaux destinés aux vaisseaux pelviens et plus particulièrement aux artères iliaques interne et externe ne passent pas tous par la chaîne sympathique lombaire au niveau du deuxième et du troisième ganglion. En effet, nombre d'entre eux, venus de plus haut ou de plus bas

empruntent le trajet des nerfs viscéraux. Il serait donc utile de compléter la sympathectomie lombaire par la sympathectomie périiliaque primitive. L'intervention ne s'en trouve pas prolongée, car l'artère s'offre à l'opérateur dans la partie inférieure de l'incision.

C'est ensuite sur le manchon nerveux sympathique qui entoure l'artère obturatrice que nous reviendrons. Que ces rameaux soient en effet vasculaires, et nous les avons décrits, ou viscéraux destinés directement à la hanche, ils jouent certainement un rôle dans la vasomotricité de l'articulation coxofémorale. Ceci nous semble devoir expliquer les échecs de la résection isolée du nerf obturateur. On pourrait à bon droit la compléter par une intervention sur l'artère obturatrice ou par une technique analogue à l'opération de Fœrster qui associe la résection du nerf obturateur à la sympathectomie lombaire.

Conclusions

I. — Artère iliaque primitive :

Nerfs venus du sympathique par:

des rameaux directs des troisième et quatrième ganglions lombaires;

des rameaux indirects venus des racines afférentes lomboaortiques du plexus hypogastrique supérieur et de ses branches efférentes: nerf splanchnique pelvien;

du nerf urétérique inférieur.

II. — Artère iliaque externe (Artère de transition)

2 segments : *Segment distal*, nerfs venus du sympathique :

directement du troisième ganglion lombaire;
indirectement par le plexus hypogastrique supérieur.

Segment proximal : nerf génitocrural.

III. — Artère iliaque interne:

Nerfs venus par le nerf splanchnique pelvien; par le nerf des artères iliaques primitive et interne.

A. — Branches extrapelviennes pariétales :

Ombilicovésicale: Plexus hypogastrique inférieur.

Obturatrice: Plexus hypogastrique inférieur; nerf des artères iliaques; nerf obturateur.

Fessière: Rameau chaîne sacrée; nerf du moyen fessier.

Ischiatique: rameau chaîne sacrée.

Honteuse interne: rameau chaîne sacrée; nerf honteux interne.

B. — Branches intrapelviennes pariétales:

Sacrée latérale: rameau du premier ganglion sacré.

Iliolombaire : rameau du premier ganglion sacré.

C. — Branches intrapelviennes viscérales:

Génitales: nerfs des artères iliaques primitives et interne; rameau des branches les plus basses du plexus hypogastrique inférieur.

Hémorroïdale: rameau du plexus hypogastrique inférieur.

IV. — Artère sacrée moyenne:

Rameaux des deux chaînes sympathiques sacrées.

BIBLIOGRAPHIE

Nous ne rapporterons ici aucun des traités ou des ouvrages concernant le système sympathique en général que nous avons consulté.

Nous ne citerons pas plus les différents ouvrages concernant les nerfs vasculaires que nous avons vus.

Ces références sont contenues dans la thèse de LAZORTHES, Toulouse 1938.

Nous nous en tiendrons donc à un petit nombre d'ouvrages où nous avons trouvé des faits se rapportant immédiatement à notre sujet.

BOJOVITCH. — *Nevrotomie hypogastrique et sympathectomie périiliaque* (Revue de Chirurgie, 1920).

BOTAR. — *Recherches anatomiques sur les plexus sympathiques pelviens* (Annales d'Anatomie normale et pathologique 1931).

CORDIER, DEVOS et DELACROIX. — *Origine et terminaison des nerfs de l'ovaire* (Annales d'Anatomie normale et pathologique, 1939).

CORDIER et COULOUMA. — *Le parasympathique Pelvien* (Echo médical du Nord, 1934).

COTTE. — *Chirurgie du sympathique pelvien* (Masson 1932).

COULOUMA, GARRAUD et VAN VARSEVELD. — *Le plexus lomboaortique ou intériliosolaire* (Annales d'Anatomie normale et pathologique, 1934).

A. COURTY. — *Contribution à l'étude de l'innervation vasculaire du membre inférieur (illiaques primitives, interne et externe).* (Société anatomique de Paris, Avril 1938).

A. COURTY. *Recherches anatomiques sur les nerfs splanchniques pelviens* (Applications chirurgicales, thèse Montpellier 1942).

N. FREY. — *Anatomische untersüchüng der gefassnerven der extremitaten* (Archi. für anat phys. und Wissenchaftliche Medizin, 1876).

DELMAS et LAUX. — *Anatomie médicochirurgicale du système nerveux végétatif* (Masson, 1933).

GOLDBERG. — *The Internal architecture of the tibial, peroneal and obturateur nerves* (The American Journal of anatomy, 1923-24).

HOVELACQUE. — *Anatomie des nerfs craniens rachidiens et du système grand sympathique* (Doin, Paris, 1927).

GABRIELLE. — *Anatomie médicochirurgicale du système nerveux organovégétatif.* (Doin, Paris, 1945).

B. JAYLE. — *Les nerfs splanchniques pelviens et le carrefour mésntérique inférieur.* (Annales d'Anatomie normale et pathologique, 1934).

B. JAYLE. — *Anatomie médicochirurgicale du plexus pelvipérinéal et de ses branches.* (Annales d'Anatomie normale et pathologique, 1934).

LABROCK. — *Anatomische untersüchung und typen des Kreuzabschnittes der Trunci sympahtici* (Anatomische anzeiger, 37-38).

LABROCK. — *Zur Topographie des Truncus sympathicus sacralis.* (Anatomische anzeiger, 37-38).

LAUX et COURTY. *Etude anatomique des branches éfférentes viscérales de la chaîne sympathique sacrée* (Société anatomique de Paris (5 mai 1938).

A. LATARJET et BONNET. — *Le plexus hypogastrique chez la femme.* (Gynécologie et obstétrique, 1922).

B. LAZORTHES. — *Le sympathique du membre inférieur.* (Maloine, 1938).

B. LAZORTHES. — *Lois d'innervation vasculaire.* (Bulletin de l'Académie de Médecine, 1942).

POTTS. — *The distribution of nerves to the arteries of the leg* (Anatomische anzeiger, 1914-15).

TINEL. — *Le système nerveux végétatif.* (Masson, 1938).

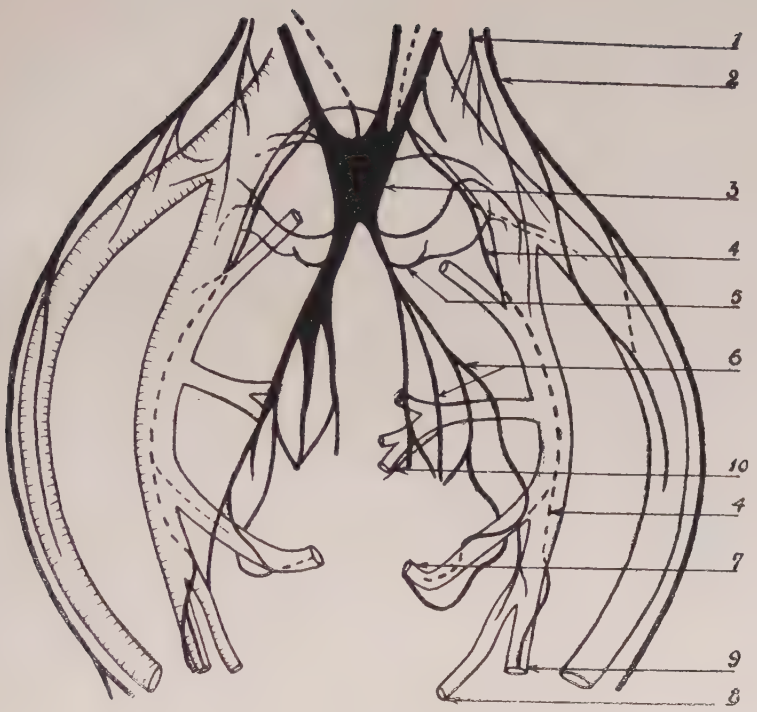

FIGURE I

ARTERES DU BASSIN ET LEURS NERFS

(Demi-schématique. – Dissection de haut en bas)

1. - *Nerfs de l'artère iliaque primitive venus du deuxième ganglion lombaire*
2. - *Nerf génitocrural.*
3. - *Plexus hypogastrique supérieur.*
4. *Nerf des artères iliaques.*
5. — *Nerf urétérique inférieur, son rameau vasculaire.*
6. - *Plexus hypogastrique inférieur (contingent venu des splanchniques pelviens).*
7. - *Artère génitovésicale.*
8. - *Artère ombilicovésicale.*
9. — *Artère obturatrice.*
10. — *Artère hémorroïdale moyenne.*

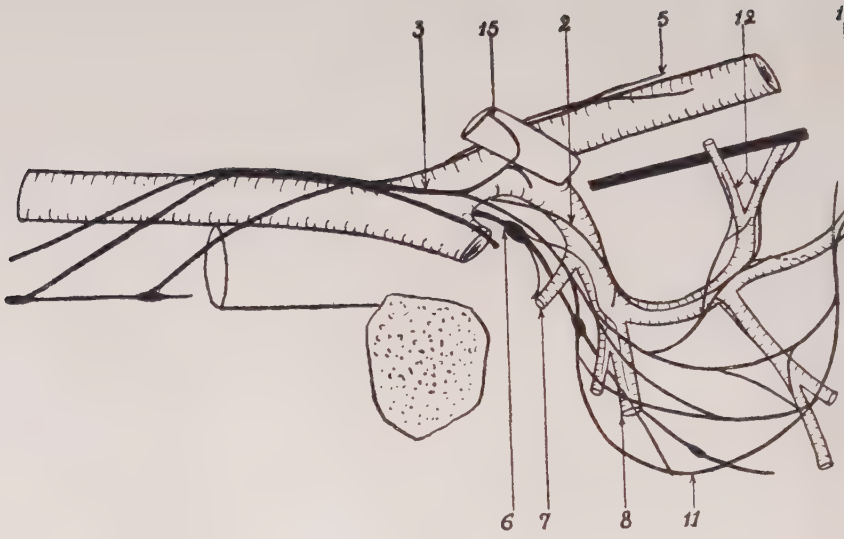

FIGURE IV

ARTERES DU BASSIN ET LEURS NERFS

(Demi-schématique, dissection latérale, face interne, côté gauche)

1 à 13. — *Voir figure III, sauf 6 : premier ganglion sacré.*

14. — *Nerf obturateur.*

15. — *Nerf urétérique et son rameau vasculaire pour l'artère iliaque primiti*

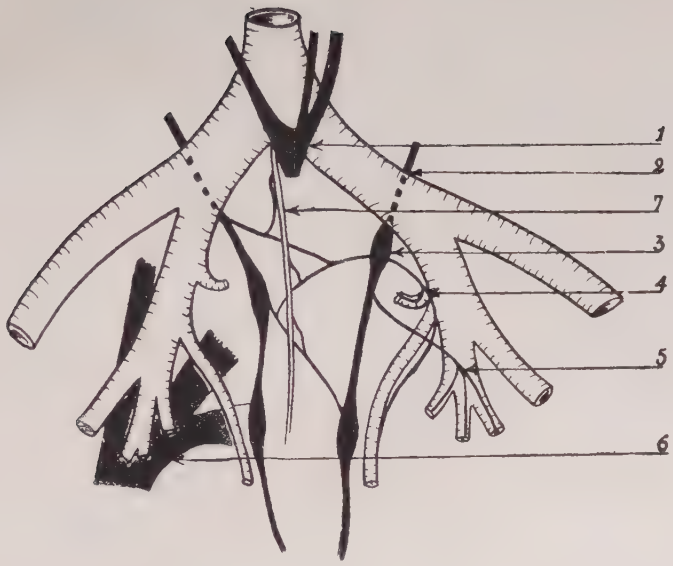

FIGURE V

ARTERES DU BASSIN. — BRANCHES POSTERIEURES DE L'HYPOGASTRIQUE ET LEURS NERFS

(Demi-schématique)

1. — *Plexus hypogastrique supérieur.*
2. — *Chaîne sympathique sacrée*
3. — *Premier ganglion sacré.*
4. — *Nerf des artères iliolombaire et sacrée latérale.*
5. — *Nerf du groupe des artères postérieures : fessière, ischiatique, honteuse interne.*
6. — *Plexus sacré.*
7. — *Artère sacrée moyenne et ses nerfs.*

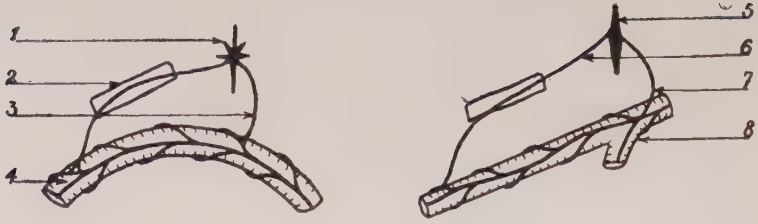

FIGURE VIII

NERFS VASCULAIRES
ARTERES SOUS-CLAVIERE ET ILIAQUES

(D'après LAZORTHES)

1. — *Ganglion stellaire.*
2. — *Nerf rachidien du membre supérieur dans lequel passent les fibres sympathiques qui ressortent plus loin dans les nerfs vasculaires.*
3. — *Nerf vasculaire direct pour l'artère sous-clavière.*
4. — *Artère sous-clavière.*
5. — *Ganglion sympathique lombaire.*
6. — *Fibres sympathiques des rameaux communicants gris allant se mélanger à celles du nerf rachidien et ressortir ensuite dans les nerfs vasculaires.*
7. — *Nerf vasculaire direct pour les artères iliaques.*
8. — *Division de l'artère iliaque primitive.*

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 11

I. — **ETUDE TECHNIQUE DE NOS DISSECTIONS** 15

II. — **ORIGINE DES NERFS VASCULAIRES DES ARTERES DU BASSIN** 18

III. — **INNERVATION DES GROS TRONCS ARTERIELS DU BASSIN** 21

Artère iliaque primitive 21
Artère iliaque externe 25
Artère iliaque interne 30

IV. — **INNERVATION DES BRANCHES DE L'ARTERE ILIAQUE INTERNE** 33

Branches intrapelviennes viscérales 34
Branches extrapelviennes pariétales 38
Branches intrapelviennes pariétales 42

CONCLUSIONS 49

BIBLIOGRAPHIE 51

Vu : Le Président de la thèse,

C. LEFEBVRE.

Vu : Le Doyen,

J. CALVET.

Vu et permis d'imprimer,

Toulouse, 15 juin 1946,

Le Recteur,

PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ

Paul DOTTIN.

Toulouse — Imprimerie du Centre, 28, allée Jean-Jaurès